

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat

(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

2933191

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 54157498 A2 791212 <No. of Patents: 001>

STATICCDRIVEN LIQUID CRYSTAL TELEVISION PANEL (English)

Patent Assignee: SUWA SEIKOSHA KK

Author (Inventor): KUSAMA SABUROU

IPC: *G09F-009/30; G02F-001/13

JAPIO Reference No: *040018E000032;

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 54157498	A2	791212	JP 7866556	A	780602 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 7866556 A 780602

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

00505498

STATIC-DRIVEN LIQUID CRYSTAL TELEVISION PANEL

PUB. NO.: 54-157498 [JP 54157498 A]

PUBLISHED: December 12, 1979 (19791212)

INVENTOR(s): KUSAMA SABURO

APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
, JP (Japan)

APPL. NO.: 53-066556 [JP 7866556]

FILED: June 02, 1978 (19780602)

INTL CLASS: [2] G09F-009/30; G02F-001/13

JAPIO CLASS: 44.9 (COMMUNICATION -- Other); 29.2 (PRECISION INSTRUMENTS --
Optical Equipment); 42.2 (ELECTRONICS -- Solid State
Components); 44.6 (COMMUNICATION -- Television)

JAPIO KEYWORD:R011 (LIQUID CRYSTALS); R097 (ELECTRONIC MATERIALS --
Metal Oxide Semiconductors, MOS)

JOURNAL: Section: E, Section No. 171, Vol. 04, No. 18, Pg. 32,
February 13, 1980 (19800213)

ABSTRACT

PURPOSE: To enhance the using efficiency of the wafer and thus to realize a big reduction of the cost by using the ribbon-shaped wafer to the lower panel substrate.

CONSTITUTION: TV screen 34 and 35 are formed to the ribbon-shaped Si wafer, and then glass panel 36 is mounted. In other words, the ribbon wafer composed of the Si ribbon-shaped single crystal through the melt growth or the epitaxial growth method is used, and also the short side of the wafer is used as one side of the TV picture image. As a result, the material efficiency can be increased greatly in comparison with use of the circular wafer. Furthermore, the collective panel packaging system becomes possible since the wafer features the square shape, and thus the individual picture panel can be obtained by scribing and breaking off after packaging. In such manufacturing method, the panel production cost can be reduced down greatly.

⑩日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—157498

⑬Int. Cl.³

G 09 F 9/30

G 02 F 1/13

識別記号

⑭日本分類

101 E 5

101 E 9

104 G 0

庁内整理番号

7129—5C

7348—2H

⑮公開 昭和54年(1979)12月12日

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯スタティック駆動式液晶テレビパネル

⑰特 願 昭53—66556

⑱出 願 昭53(1978)6月2日

⑲発 明 者 草間三郎

諏訪市大和3丁目3番5号 株

式会社諏訪精工舎内

⑳出 願 人 株式会社諏訪精工舎

東京都中央区銀座4丁目3番4号

㉑代 理 人 弁理士 最上務

明 細 書

発明の名称 スタティック駆動式液晶テレビパネル

特許請求の範囲

1 シリコン基板を下パネル基板、ガラス基板を上パネル基板とする液晶式テレビパネルにおいて、下パネル基板としてシリコンリボン状単結晶よりなるリボン状ウエハーを用い、該ウエハーの短辺をテレビ画像の一边とすることを特徴とするスタティック駆動式液晶テレビパネル。

2 1項に記載したテレビパネルにおいて、方形のリボン状ウエハー状膜で上パネルガラスを夾持し、複数個のテレビ画像パネルを製造した後、個別に分割することを特徴とするスタティック駆動式液晶テレビパネル。

発明の詳細な説明

本発明はシリコン基板そのものを下パネル基板とし、該基板上に作り込まれたトランジスタによ

つてテレビ画像を個別に駆動するテレビ画像パネルにおいて、下パネル基板としてリボン状ウエハーを用いることによりウエハーの使用効率を高めコストを大巾に下げることが目的としたスタティック駆動式液晶テレビパネルに関する。

従来一般的に考えられている液晶式テレビパネルとしては、時計、電卓等のキャラクターディスプレイとして用いられているダイナミック駆動式液晶パネルが存る。この方式は上下パネル基板としてガラス基板を用いている。この方法の欠点として高コントラストが得られない、走査電極数、信号電極数に限界がある(実際のテレビ走査数525本に対して約100本ぐらいが限界)、反射形はむずかしい等々の欠点が存在する。しかるに近來のLBIの製造技術の進歩により、超大型LBIの製造歩留が向上したことにより、液晶テレビパネルの下基板にシリコン基板を用い、該基板に作り込まれたトランジスタにより、テレビ画像を直接個別に駆動することにより上記欠点を解決することができる。

以下図面を用いて本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明になるスタティック駆動式液晶テレビのブロックダイアグラムである。アンテナ1から入ったUHF、VHFのテレビ電波は2でチューニング同調され、IF増巾される。ここで音声信号は3にて検波およびオーディオ増巾されてスピーカー4から音声として発声される。映像信号は5にてビデオ増巾された後、タイミングおよびコントロール回路6とビデオ信号回路に導かれる。ビデオ信号はビデオA/Dコンバーターによりデジタル化されると共に6~16の所定の階調信号にされた後1走査ライン毎にラインメモリーにストレージされ、タイミング信号毎に1ライン分の映像信号が垂直信号ラインに1度に送り出される。タイミングコントロール回路6より出たタイミング信号はスイープ回路8に導かれ、シフトレジスターによつて画像の上から下に向つてスイッチング走査される。9はテレビ画像部で上パネルはガラス基板、下パネルはシリコン基板が用いられる。10は画像をドライブするスイッチング

MOSトランジスタ、11は映像信号の記憶用コンデンサー、12は画像を示す。

第2図はテレビ画像部9の断面図を示す。n形シリコン基板15の上に第1図に示すようにマトリクス状にスイッチングトランジスタ10および画像用反射電極を作り込む。16は映像信号記憶用コンデンサー11の片側電極として N^+ をドープした領域、17はスイッチングMOSトランジスタのドレインおよびソースに相当する P^+ 拡散領域、18はドレイン電極と同一電極であり、個別画像の形状をした反射電極であると同時に16との間でコンデンサー11を形成している。18の表面はパネルのコントラストを上げるため光を乱反射させる特殊な処理およびMT液晶を配向させるための処理が施してある。19はグート電極、20はソース電極を示す。こうしてでき上つたシリコン基板に約8~10 μ 厚のスペーサーを介して上パネルガラス13がセットされ、画像パネル9が形成される。13の片面には錫またはインジウムメサ透明電極14がリングラフインク技術

により形成されている。

第3図は従来行われている引上げ法による円形シリコンウエハー上にテレビパネルを配置した図を示す。テレビ画像の画面サイズはウエハーサイズから3時ウエハーを用いたときは15時、4時ウエハーを用いれば2時が適当である。このときの配置を示したのが第3図である。(1)はウエハーの外周まで画面をとつたときの図であり21、22、23、24は有効テレビ画面、25、26、27、28はレイアウト上生ずるデッドスペースである。

一般に引き上げ法による円形シリコンウエハーはその製造工程において極めて収率の悪い工程を踏んでいる。一般にトリクロロシラン $SiHCl_3$ を水素還元して多結晶チンクを作る工程で原料コストは約60倍にアップし、これを破砕微粒して引上げ法により結晶ブランクを作る工程で約3倍に切断、研磨、エッチングして単結晶ウエハーを作る工程で約3倍となり、ここまでの約540倍原料コストがアップしている。換言すれば1/540の原料がウエハーとして有効に利用されたことに

なる。さらに第3図(1)の有効部、無効部の面積比をとれば40%が無効となり、これにICパネルの歩留を加味すれば極めて原料効率の悪い作業となる。実際にはウエハーの周辺部は格子欠陥が多いことおよび製造プロセス上ダメージを与えやすいために第3図(2)の如くパネルレイアウトをとらざるを得ず、このときはさらに原料効率は低下する。しかるに本発明になるメルトグロウン(Melt-defined Film-fed growth)法またはエピタキシャル法によるシリコンリボン状単結晶よりなるリボン状ウエハーを用い、かつ該ウエハーの短辺をテレビ画像の一辺とすることにより、大巾な原料効率アップが可能となる。前述した引上げ法にくらべ、トリクロロシラン $SiHCl_3$ からリボン状ウエハー製造までの原料コストアップ率は約10~30倍となり約1/18のコストダウンとなる。

さらに第4図に示す如くリボン状ウエハーの短辺をテレビ画像の一辺とするため画像配置による無効部が無くなるメリットがあり、極めて効果は大きい。第4図(2)は(1)のリボン状シリコンウエハ

一状態において上パネルガラス36を突装した状態を示す。ウエハーが方形であるがためにこのような一括パネル突装方式が可能となり、突装後スクライブしブレイクオフすることにより、個別の画像パネルとする。この製造方法によりパネル製造コストが大巾にダウンする。シリコンリボン状結晶の成長技術については、そのウエハーの性能が引き上げ法によるウエハーに比べ今一步の感はあるが、上述した如く本発明になるシリコン基板をベースとするスタティック液晶テレビパネルに用いればその効果は極めて大きなものがある。

図面の簡単な説明

第1図は本発明になるスタティック駆動式液晶テレビの全体構成ダイアグラムを示す。

第2図は液晶パネルの断面図の1例を示す。

第3図は引き上げ法による円形シリコンウエハーにテレビパネルを製造するときの配置を示す図である。(4個/ウエハー)

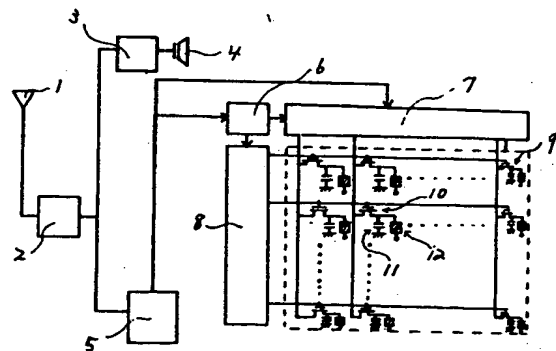
第4図は本発明になるシリコンリボン状ウエハ

ーにテレビパネルを製造するときの配置を示す図である。(6個/ウエハー)

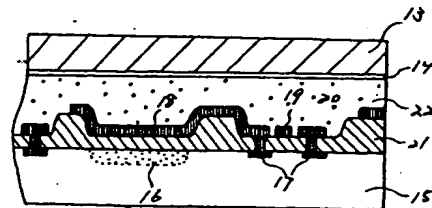
- 1 …… テレビアンテナ
- 2 …… チューナ及びIF増巾
- 3 …… 検波及びオーディオ増巾
- 4 …… スピーカー
- 5 …… ビデオ増巾
- 6 …… タイミング及びコントロール部
- 7 …… ビデオ信号回路部(ビデオコンバータ、ラインメモリ、マルチプレ)
- 8 …… スイープ回路(シフトレジスター)
- 9 …… 液晶パネル
- 10 …… トランジスター
- 11 …… コンデンサー
- 12 …… 画素パネル
- 13 …… 上パネルガラス
- 14 …… 透明電極
- 15 …… n形ベースシリコン基板
- 16 …… n⁺ ドープ領域
- 17 …… p⁺ 領域

- 18 …… 反射電極(ドレイン)
- 19 …… 絶縁ゲート
- 20 …… ソース
- 21 …… SiO₂ 絶縁層
- 22 …… 液晶
- 23 ~ 24, 29 ~ 32 …… テレビ画面
- 25 ~ 28, 33 …… 無効部
- 34, 35 …… テレビ画面
- 36 …… 上パネルガラス

以上

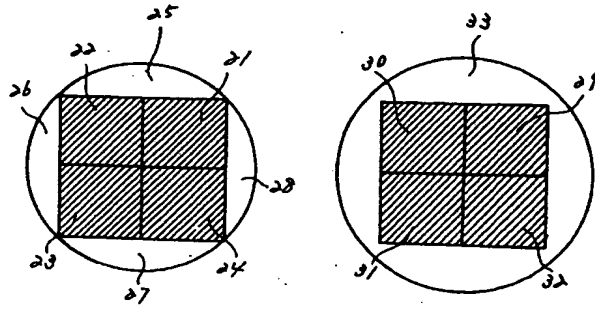


第1図

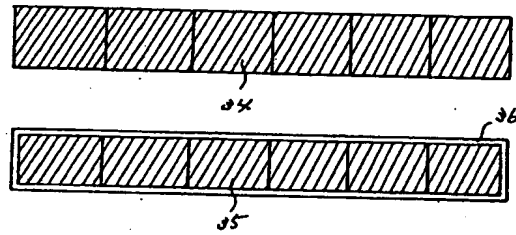


第2図

出願人 株式会社 森防精工舎
代理人 最上 務



第 3 図



第 4 図